



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 193 099 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.04.2002 Bulletin 2002/14

(51) Int Cl.7: **B60K 5/12, F16F 9/50,**
F16F 9/19

(21) Numéro de dépôt: **01402271.9**

(22) Date de dépôt: **31.08.2001**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **29.09.2000 FR 0012442**

(71) Demandeur: **Peugeot Citroen Automobiles**
92200 Neuilly Sur Seine (FR)

(72) Inventeur: **Henon, Daniel**
95450 Ableiges (FR)

(74) Mandataire: **De Cuenca, Emmanuel Jaime**
PSA Peugeot Citroen
Propriété Industrielle
DTAT/MPG/BPI - Service Brevets
18, rue des Fauvelles
92250 La Garenne Colombes (FR)

(54) **Biellette de suspension d'un groupe moto-propulseur de véhicule automobile et dispositif de suspension comportant une telle biellette**

(57) L'invention concerne une biellette de suspension d'un groupe moto-propulseur de véhicule automobile destinée à être montée sensiblement verticalement, pour relier un groupe moto-propulseur à la structure d'un véhicule, la biellette (1) étant apte à s'allonger, respectivement se rétracter, lorsqu'elle est soumise à des efforts de traction, respectivement de compression, et en ce qu'elle comporte des moyens (4, 5, 10, 15, 18) de régulation de longueur conformés pour, d'une part, permettre une variation de longueur de la biellette lorsque celle-ci est soumise à des efforts de compression/traction dits "de faible intensité", tels que ceux générés lors du montage de la biellette sur le véhicule et, d'autre part, empêcher une variation de longueur de la biellette lorsque celle-ci est soumise à des efforts de compression/traction dits "d'intensité élevée" qui sont supérieurs aux efforts de montage, les efforts d'intensité élevée correspondant, par exemple, aux efforts générés lors du fonctionnement du groupe motopropulseur. L'invention concerne également une suspension moteur utilisant une telle biellette

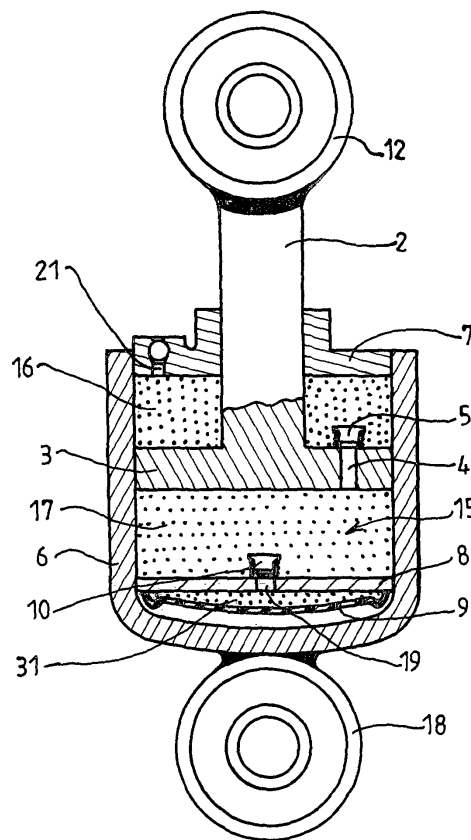


FIG. 2

EP 1 193 099 A1

Description

[0001] L'invention se rapporte à une biellette de suspension d'un groupe moto-propulseur de véhicule automobile, ainsi qu'à un dispositif de suspension comportant une telle biellette.

[0002] Le couple nécessaire à la mobilité d'un véhicule est fourni par un groupe moto-propulseur qui comprend des sources de vibrations mécaniques telles qu'un moteur thermique et une boîte de vitesses. Pour le confort des occupants du véhicule, le groupe moto-propulseur est fixé à la structure du véhicule par l'intermédiaire notamment d'éléments de caoutchouc qui ont pour mission de filtrer ces vibrations. Des suspensions moteur utilisent également une ou plusieurs biellettes pour relier le groupe motopropulseur à la structure du véhicule.

[0003] En effet, les véhicules automobiles se déplacent grâce à la poussée de tractions des pneumatiques sur le sol. Cette poussée est l'effort résultant du couple de sortie du pont d'embrayage. La poussée a pour intensité le couple du moteur modifié par les démultiplications du pont d'embrayage et du rapport de boîte de vitesses engagé. Ce couple peut être très important dans les rapports de première vitesse ou de marche arrière. La rotation de l'arbre de transmission est un mouvement relatif par rapport au groupe motopropulseur. Pour que cet arbre tourne, le groupe motopropulseur doit être bloqué en rotation. Ce blocage en rotation est assuré par les biellettes dites "de reprise de couple" qui prennent appui sur des éléments de structure.

[0004] En plus des efforts dynamiques que sont les vibrations, le groupe moto-propulseur génère également des efforts dits statiques. Ces efforts statiques sont dus à la gravité ainsi qu'à la reprise de couple de traction lors du fonctionnement du moteur. Pour que les vibrations dues à la rotation du moteur au régime ralenti ne produisent pas de vibrations désagréables, faut rendre nuls les efforts statiques du moteur.

[0005] Lorsque les biellettes de suspension moteur sont implantées sensiblement horizontalement, les efforts dus à la pesanteur du groupe moto-propulseur ainsi que les dispersions dimensionnelles de la structure génèrent peu d'efforts statiques au ralenti.

[0006] Dans certains cas, les biellettes sont disposées sensiblement verticalement, notamment pour limiter les sollicitations générées par la route telles que le hachis. Lorsque les biellettes sont verticales, elles sont sensibles aux dispersions de la structure et de la mécanique. C'est à dire que le montage des biellettes nécessite un réglage fin, pour disposer le groupe moto-propulseur dans une position d'équilibre ne générant pas d'efforts statiques au ralenti.

[0007] Ce réglage des biellettes, qui est effectué par un opérateur, est rendu difficile en raison du volume d'accès toujours plus réduit dans les compartiments moteur des nouveaux véhicules. Par exemple, les extrémités des biellettes peuvent être pourvues d'un oeil fixé

au bout d'une tige filetée apte à être vissée sur la structure. Dans ce cas c'est un système à vis et écrou qui permet le réglage.

[0008] Dans un autre système connu, l'oeil situé à l'extrémité de la biellette est fixé au moyen d'un axe apte à coulisser dans un trou oblong. C'est-à-dire que l'axe de fixation de la biellette peut coulisser dans le trou oblong avant son serrage, la vis étant serrée sans s'opposer à l'effort de gravité qui s'exerce sur le groupe motopropulseur.

[0009] Un but de la présente invention est de proposer une biellette de suspension d'un groupe moto-propulseur de véhicule automobile palliant tout ou partie des inconvénients relevés ci-dessus.

[0010] Ce but est atteint par le fait que la biellette de suspension d'un groupe moto-propulseur de véhicule automobile destinée à être montée sensiblement verticalement, pour relier un groupe moto-propulseur à la structure d'un véhicule est apte à s'allonger, respectivement se rétracter, lorsqu'elle est soumise à des efforts de traction, respectivement de compression, et comporte des moyens de régulation de longueur conformés pour, d'une part, permettre une variation de longueur de la biellette lorsque celle-ci est soumise à des efforts de compression/traction dits "de faible intensité", tels que ceux générés lors du montage de la biellette sur le véhicule et, d'autre part, empêcher une variation de longueur de la biellette lorsque celle-ci est soumise à des efforts de compression/traction dits "d'intensité élevée" qui sont supérieurs aux efforts de montage, les efforts d'intensité élevée correspondant, par exemple, aux efforts générés lors du fonctionnement du groupe motopropulseur.

[0011] Par ailleurs, l'invention peut comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les moyens de régulation de longueur assurent automatiquement les variations et le blocage de longueur de la biellette en réponse aux sollicitations en traction/compression,
- la biellette comporte deux parties aptes coulisser l'une par rapport à l'autre,
- la biellette est constituée d'un ensemble comprenant un piston et un cylindre, la première extrémité de la biellette étant solidaire de la tige du piston tandis que la seconde extrémité est solidaire du cylindre, les moyens de régulation de longueur comportant un fluide incompressible disposé dans le cylindre, des moyens formant clapet aptes à assurer le passage du fluide entre deux volumes de travail situés respectivement de part et d'autre du piston, et des moyens de compensation du volume de la tige entrant ou sortant du cylindre,
- les moyens formant clapet sont formés sur le piston et sont dimensionnés pour permettre, d'une part le

passage du fluide d'un volume de travail à l'autre lors d'une compression/traction de faible intensité, et pour, d'autre part, bloquer le passage du fluide au travers du piston lors d'un effort de compression/traction d'intensité élevée,

- les moyens de compensation sont constitués d'un système à clapet dimensionné pour permettre, d'une part le passage du fluide entre un volume de travail et un volume de compensation lors d'une compression/traction de faible intensité et, d'autre part, bloquer ce même passage lors d'un effort de compression/traction d'intensité élevée,
- le système à clapet comporte un bouchon hydraulique qui coopère avec le passage du fluide vers le volume de compensation, le bouchon étant agencé de façon à permettre la circulation du fluide entre un volume de travail et le volume de compensation lors d'une compression/traction de faible intensité et, d'autre part, bloquer de façon étanche par clipage ce même passage lors d'un effort de compression/traction d'intensité élevée,

[0012] Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif de suspension d'un groupe moto-propulseur comportant une telle biellette.

[0013] Ce but est atteint par le fait que le dispositif de suspension d'un groupe moto-propulseur de véhicule automobile reliant un groupe moto-propulseur à la structure d'un véhicule, comporte au moins une biellette de suspension conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus.

[0014] Selon une autre particularité le dispositif de suspension comporte deux biellettes de suspension conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus et disposées respectivement à l'avant et à l'arrière du groupe moto-propulseur.

[0015] Selon une autre particularité une première des biellettes relie le groupe moto-propulseur du véhicule à un élément de structure avant du véhicule telle qu'une traverse, la seconde biellette reliant un carter d'embrayage et/ou de boîte de vitesses à un élément de structure dit arrière tel qu'une traverse ou un berceau.

[0016] D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux figures dans lesquelles :

- la figure 1 représente une vue de dessus et en perspective d'un dispositif de suspension d'un groupe moto-propulseur conforme à un mode de réalisation préféré de l'invention,
- la figure 2 représente une vue en coupe d'un détail du dispositif de la figure 1, illustrant une biellette de suspension conforme à un premier mode de réalisation de l'invention,

- la figure 3 représente une vue en coupe d'une biellette de suspension moteur selon un second mode de réalisation de l'invention.

[0017] Le groupe moto-propulseur 30 représenté à la figure 1 comprend un moteur 20 thermique accouplé à un ensemble 22 constitué d'un embrayage et d'une boîte de vitesses. Le groupe moto-propulseur 30 est disposé entre deux éléments 23 de structure longitudinaux tels que des brancards parallèles à l'axe longitudinal du véhicule.

[0018] De manière classique, le groupe moto-propulseur 30 est relié aux deux brancards 23 par l'intermédiaire respectivement de deux cales porteuses 24.

[0019] La partie avant du groupe moto-propulseur 30 est reliée à un élément 13 de structure transversal avant du véhicule tel qu'une traverse avant. La liaison du groupe moto-propulseur 30 à la traverse avant 13 est réalisée au moyen d'une biellette 1 sensiblement verticale qui sera décrite plus en détail ci-après. L'extrémité inférieure de la biellette 1 avant est reliée à la traverse avant 13, tandis que son extrémité supérieure est reliée à une potence 24 solidaire de la partie avant du groupe moto-propulseur 30, et de préférence du moteur 20.

[0020] La partie arrière du groupe moto-propulseur 30 est reliée quant à elle à un élément 24 de structure arrière tel qu'une traverse arrière ou un berceau supportant le mécanisme de direction (non représenté) du véhicule. Le groupe moto-propulseur 30 est relié au berceau ou à la traverse arrière 14 au moyen d'une biellette 11 arrière qui est également sensiblement verticale.

[0021] Comme précédemment, l'extrémité inférieure de la biellette arrière 11 est reliée au berceau ou à la traverse arrière 14, tandis que son extrémité supérieure est reliée, par exemple au moyen d'une potence 24, au carter 22 de l'ensemble embrayage/boîte de vitesses.

[0022] La structure des biellettes 1, 11 va à présent être décrite en référence à la figure 1. Dans l'exemple de réalisation préféré représenté à la figure 2, la biellette 1 est constituée de deux parties 2, 3 aptes coulisser l'une par rapport à l'autre. Plus précisément, la biellette 1 est constituée d'un ensemble piston 3 et cylindre 6.

[0023] Une première 12 extrémité de la biellette 1 est constituée d'un oeil prévu pour contenir une articulation permettant l'oscillation de la biellette 1. Cette première extrémité 12 de la biellette 1 est formée à l'extrémité d'une tige 2 solidaire du piston 3.

[0024] La seconde 18 extrémité de la biellette 1 est également constituée d'un oeil prévu pour une articulation. Cette seconde extrémité 18 est solidaire du cylindre 6.

[0025] Le piston 3 définit dans le cylindre 6 deux volumes 16, 17 de travail pour un fluide incompressible 15. A cet effet, l'extrémité supérieure du cylindre 6 est refermée par un palier 7 étanche assurant le guidage de la tige 2 du piston 3. Le palier 7 comporte un orifice 11 obturable prévu pour le remplissage du cylindre 6.

[0026] Le piston 3 est pourvu d'un conduit 4 reliant les

deux volumes 16, 17 de travail situés de part et d'autre du piston 3. Le conduit 4 du piston 3 coopère avec un clapet 5 mobile. Ce clapet 5 est constitué, par exemple, d'un bouchon mobile maintenu éloigné de son siège au moyen d'un ressort.

[0027] L'un 17 des volumes 16, 17 de travail comporte un orifice de passage 19 communiquant avec un volume 31 de compensation situé dans le fond du cylindre 6. Classiquement, le volume 31 de compensation est délimité par une membrane souple 9 séparant le fluide incompressible 15 d'un gaz 25 tel que de l'air. Le passage 19 coopère avec un clapet 10 de compensation. Le clapet 10 de compensation est constitué, par exemple, d'un bouchon mobile couplé à un ressort qui exerce un effort tendant à le maintenir éloigné de son siège.

[0028] Le clapet mobile 5 et le clapet 10 de compensation sont dimensionnés de façon à autoriser une faible variation de longueur de la bielle 1 lorsque celle-ci est soumise à des efforts de compression ou de traction d'intensité déterminée faible.

[0029] Le clapet mobile 5 et le clapet 10 de compensation sont de plus dimensionnés de façon à empêcher toute variation de longueur de la bielle 1 lorsque celle-ci est soumise à des efforts de compression ou de traction d'intensité élevée déterminée.

[0030] Plus précisément, lorsque la bielle 1 est soumise à des efforts de compression de faible intensité, correspondant, par exemple, aux efforts subis lors du montage du groupe moto-propulseur 30 sur le véhicule, le clapet 5 mobile est déplacé hors de son siège pour permettre la circulation du fluide 15 de la chambre inférieure 17 vers la chambre supérieure 16. La tige 2 pénètre ainsi vers l'intérieur du cylindre 6. Simultanément, le clapet 10 de compensation est déplacé hors de son siège, pour autoriser un déplacement de fluide 15 de la chambre inférieure 17 vers le volume 31 de compensation.

[0031] Lorsque la bielle 1 est soumise à des efforts de traction de faible intensité, le clapet 5 mobile est encore déplacé hors de son siège pour permettre la circulation du fluide 15 de la chambre supérieure 16 vers la chambre inférieure 17. La tige 2 coulisse vers l'extérieur du cylindre 6. Simultanément, le clapet 10 de compensation est déplacé hors de son siège, pour autoriser un retour du fluide 15 du volume 31 de compensation vers la chambre inférieure 17.

[0032] Ainsi, lors du montage du groupe moto-propulseur 30 sur la structure du véhicule, les biellettes 1, 11, qui sont soumises à des efforts de faible intensité et à des déplacements lents, peuvent varier en longueur, pour s'adapter à la position d'équilibre du groupe moto-propulseur 30.

[0033] En revanche, lorsque les biellettes 1, 11 sont soumises à des efforts de compression d'intensité élevée qui sont supérieurs aux efforts générés lors du montage, le clapet 10 de compensation est poussé sur son siège dans une position dans laquelle il obture de manière étanche le passage 19 vers le volume de compen-

sation. De cette façon, le piston 3 et la tige 2 sont bloqués et la bielle 1 conserve une longueur déterminée.

[0034] Lorsque les biellettes 1, 11 sont soumises à des efforts de traction d'intensité élevée qui sont supérieurs aux efforts générés lors du montage, le clapet 5 mobile est poussé sur son siège dans une position dans laquelle il obture de manière étanche le conduit 4. Ainsi, le piston 3 et la tige 2 sont également bloqués et la bielle 1 conserve une longueur déterminée.

[0035] La figure 2 illustre une variante de réalisation de la bielle qui diffère de la bielle décrite ci-dessus uniquement par la forme des moyens formant clapet vers la chambre 31 de compensation. Les éléments identiques à ceux décrits ci-dessus sont désignés par les mêmes références numériques.

[0036] Dans la forme de réalisation de la figure 2, l'orifice de passage 19 vers le volume de compensation est entouré d'une nervure 26 circulaire faisant saillie à l'intérieur de la chambre de travail 17 inférieure. Un bouchon 101 est disposé ou clipé partiellement sur la nervure 26 de façon à permettre la circulation du fluide 15 entre la chambre inférieure 17 et le volume 31 de compensation lorsque la bielle 1 est soumise à des efforts de faible intensité.

[0037] En revanche, lorsque la bielle 1 est soumise à des efforts d'intensité élevée (compression notamment), la pression produite dans la chambre 17 inférieure va provoquer le clippage étanche du bouchon 101 sur son siège (nervure 26). Dès lors, le système de clapet est bloqué et confère à la bielle une longueur fixe déterminée.

[0038] Des efforts d'intensité élevée correspondent, par exemple, aux efforts générés lors du fonctionnement du groupe motopropulseur 30, tel que lors du démarrage du moteur. Les efforts dits de faible intensité peuvent être de l'ordre, par exemple de 10daN, tandis que les efforts d'intensité élevée peuvent être de l'ordre de 500 à 2000daN.

[0039] Ainsi, lors du montage du groupe moto-propulseur, les biellettes 1, 11 se disposent automatiquement dans une position d'équilibre stable du moto-propulseur 30 dans laquelle ce dernier ne génère pas de vibration lorsque qu'il fonctionne au ralenti. Les variations de longueur des biellettes 1, 11 sont par exemple de l'ordre de 5 à 15 mm.

[0040] Puis, lorsqu'un effort supérieur à un seuil déterminé est exercé sur les biellettes 1, 11, leur mécanisme de variation de longueur se verrouille. Ainsi, les biellettes 1, 11 se figent en longueur dans la position d'équilibre qui minimise les vibrations dues à la rotation du moteur au régime ralenti.

[0041] On conçoit donc aisément que l'invention, tout en étant de structure simple, présente de nombreux avantages. Ainsi, les biellettes ne nécessitent aucune opération de réglage lors du montage du véhicule. De plus, les biellettes permettent de corriger d'éventuelles dispersions mécaniques ou dimensionnelles sur des véhicules produits en grand nombre. Par ailleurs, l'inven-

tion permet d'obtenir sur des véhicules produits en grande série des prestations identiques à celles de véhicules prototypes. Les biellettes selon l'invention garantissent également une bonne tenue de la suspension lors du vieillissement du véhicule, notamment lors du fluage des cales porteuses.

[0042] Bien entendu, l'invention ne saurait se limiter à l'exemple de réalisation décrit ci-dessus. Ainsi, on peut envisager un dispositif de suspension utilisant une ou plus de deux biellettes selon l'invention. Par ailleurs, la configuration des biellettes peut être différente de celle représentée à la figure 1, en fonction notamment de l'architecture du véhicule.

[0043] Enfin, bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des modes de réalisation particuliers, elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits.

Revendications

1. Biellette de suspension d'un groupe moto-propulseur de véhicule automobile destinée à être montée sensiblement verticalement, pour relier un groupe moto-propulseur (30) à la structure (13, 14) d'un véhicule, **caractérisée en ce que** la biellette (1, 11) est apte à s'allonger, respectivement se rétracter, lorsqu'elle est soumise à des efforts de traction, respectivement de compression, et **en ce qu'elle** comporte des moyens (4, 5, 10, 15, 101, 31) de régulation de longueur conformés pour, d'une part, permettre une variation de longueur de la biellette (1) lorsque celle-ci est soumise à des efforts de compression/traction dits "de faible intensité", tels que ceux générés lors du montage de la biellette (1, 11) sur le véhicule et, d'autre part, empêcher une variation de longueur de la biellette (1, 11) lorsque celle-ci est soumise à des efforts de compression/traction dits "d'intensité élevée" qui sont supérieurs aux efforts de montage, les efforts d'intensité élevée correspondant, par exemple, aux efforts générés lors du fonctionnement du groupe motopropulseur (30).
2. Biellette de suspension selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens (4, 5, 10, 15, 101, 31) de régulation de longueur assurent automatiquement les variations et le blocage de longueur de la biellette (1) en réponse aux sollicitations en traction/compression.
3. Biellette de suspension selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'elle** comporte deux parties (2, 3) aptes coulisser l'une par rapport à l'autre.
4. Biellette de suspension selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'elle** est constituée d'un ensemble comprenant un piston (3) et un cylindre (6), la première (12) extrémité de la

biellette (1) étant solidaire de la tige (2) du piston (3) tandis que la seconde (18) extrémité est solidaire du cylindre (6), et **en ce que** les moyens de régulation de longueur comportent un fluide (15) incompressible disposé dans le cylindre (6), des moyens (4, 5) formant clapet aptes à assurer le passage du fluide entre deux volumes (16, 17) de travail situés respectivement de part et d'autre du piston (3), et des moyens (9, 10, 31, 101) de compensation du volume de la tige (2) entrant ou sortant du cylindre (6).

5. Biellette de suspension selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les moyens formant clapet (4, 5) sont formés sur le piston (3) et sont dimensionnés pour permettre, d'une part le passage du fluide (15) d'un volume de travail (17, 16) à l'autre (16, 17) lors d'une compression/traction de faible intensité, et pour, d'autre part, bloquer le passage du fluide (15) au travers du piston (3) lors d'un effort de compression/traction d'intensité élevée.
6. Biellette de suspension selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** les moyens de compensation sont constitués d'un système (10, 101) à clapet dimensionné pour permettre, d'une part le passage du fluide (15) entre un volume de travail (17) et un volume (31) de compensation lors d'une compression/traction de faible intensité et, d'autre part, bloquer ce même passage lors d'un effort de compression/traction d'intensité élevée.
7. Biellette de suspension selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le système (10, 101) à clapet comporte un bouchon (101) hydraulique qui coopère avec le passage (19) du fluide vers le volume (31) de compensation, le bouchon (101) étant agencé de façon à permettre la circulation du fluide (15) entre un volume de travail (17) et le volume (31) de compensation lors d'une compression/traction de faible intensité et, d'autre part, bloquer de façon étanche par clippage ce même passage (19) lors d'un effort de compression/traction d'intensité élevée.
8. Dispositif de suspension d'un groupe moto-propulseur de véhicule automobile reliant un groupe moto-propulseur (30) à la structure (13, 14) d'un véhicule, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins une biellette (1) de suspension conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.
9. Dispositif de suspension d'un groupe moto-propulseur de véhicule automobile reliant un groupe moto-propulseur (30) à la structure (13, 14) d'un véhicule **caractérisé en ce qu'il** comporte deux biellettes (1, 11) de suspension conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7 et disposées respec-

tivement à l'avant et à l'arrière du groupe moto-propulseur (30).

10. Dispositif de suspension selon la revendication 9 5
caractérisé en ce que qu'une première des bielletes (1) relie le groupe moto-propulseur (30) du véhicule à un élément (13) de structure avant du véhicule telle qu'une traverse, la seconde biellette (11) reliant un carter (22) d'embrayage et/ou de boîte de vitesses à un élément (23) de structure dit arrière 10
tel qu'une traverse ou un berceau.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

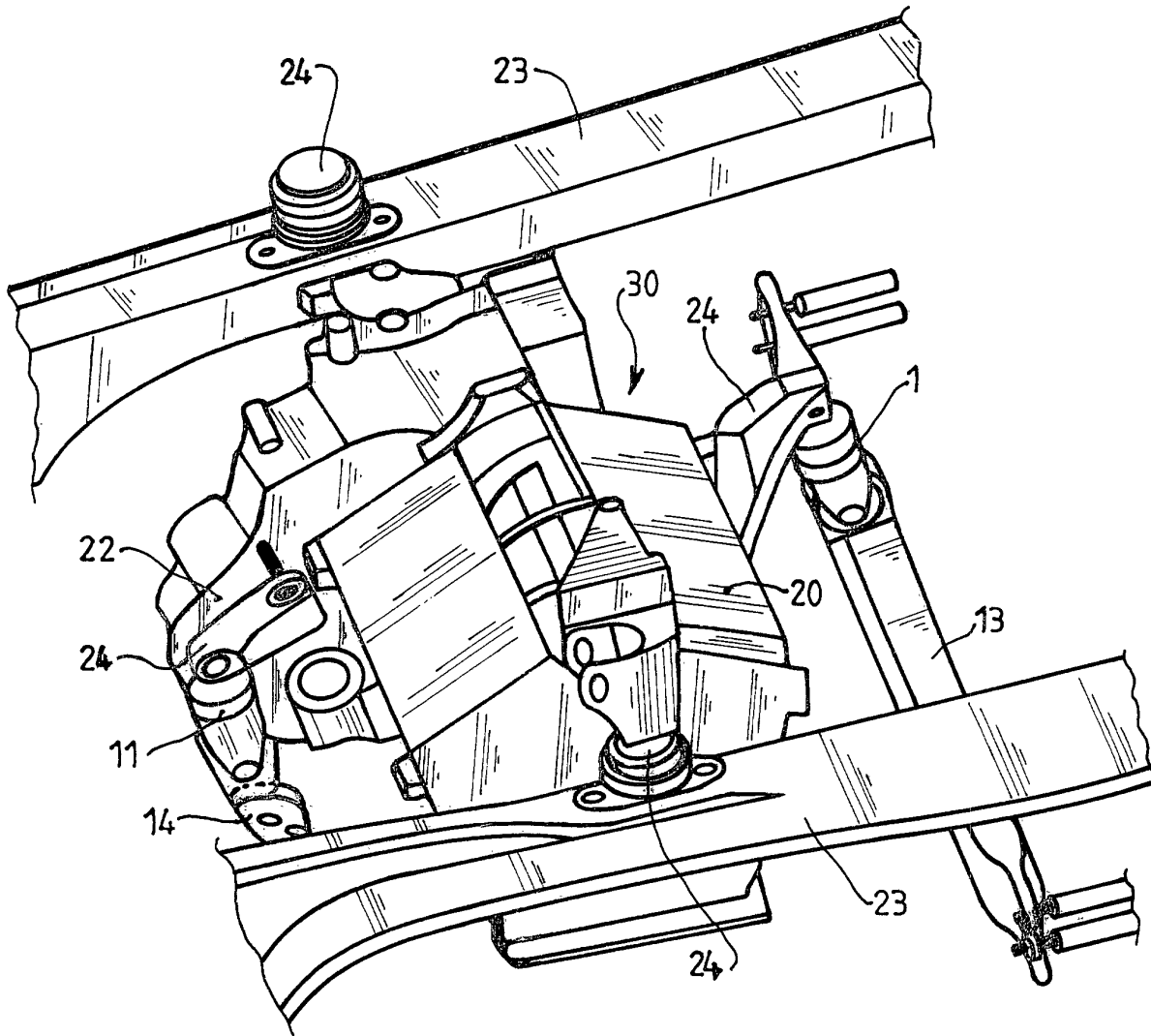


FIG. 1

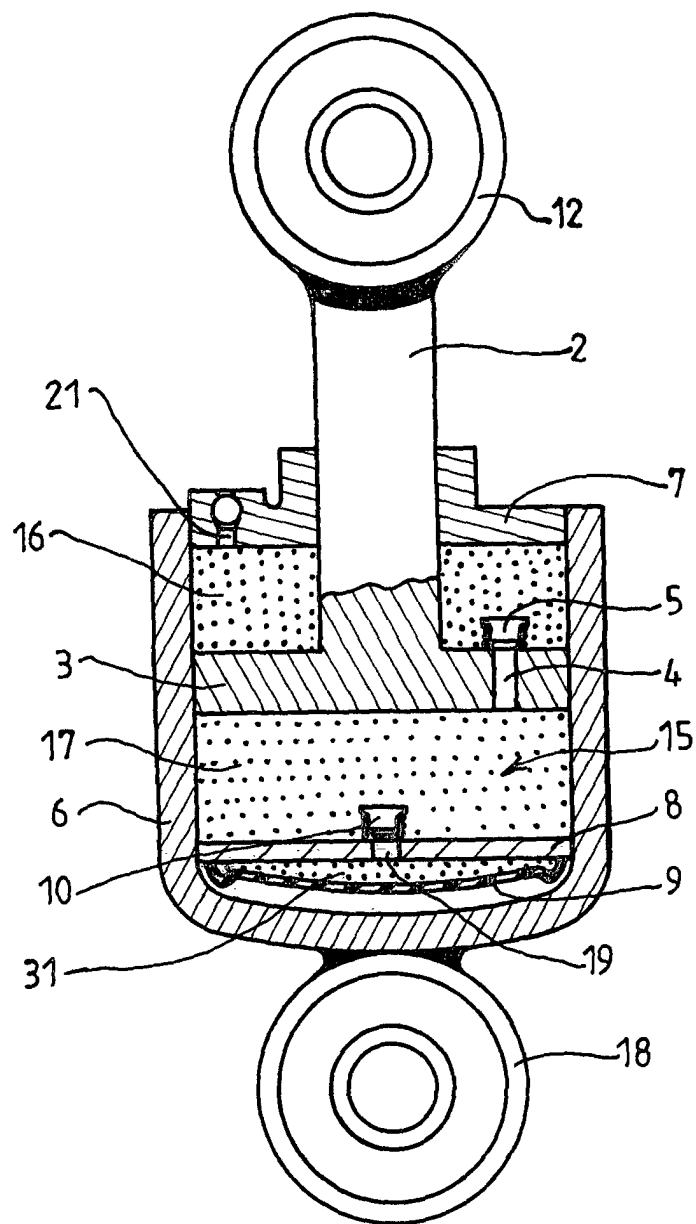


FIG. 2

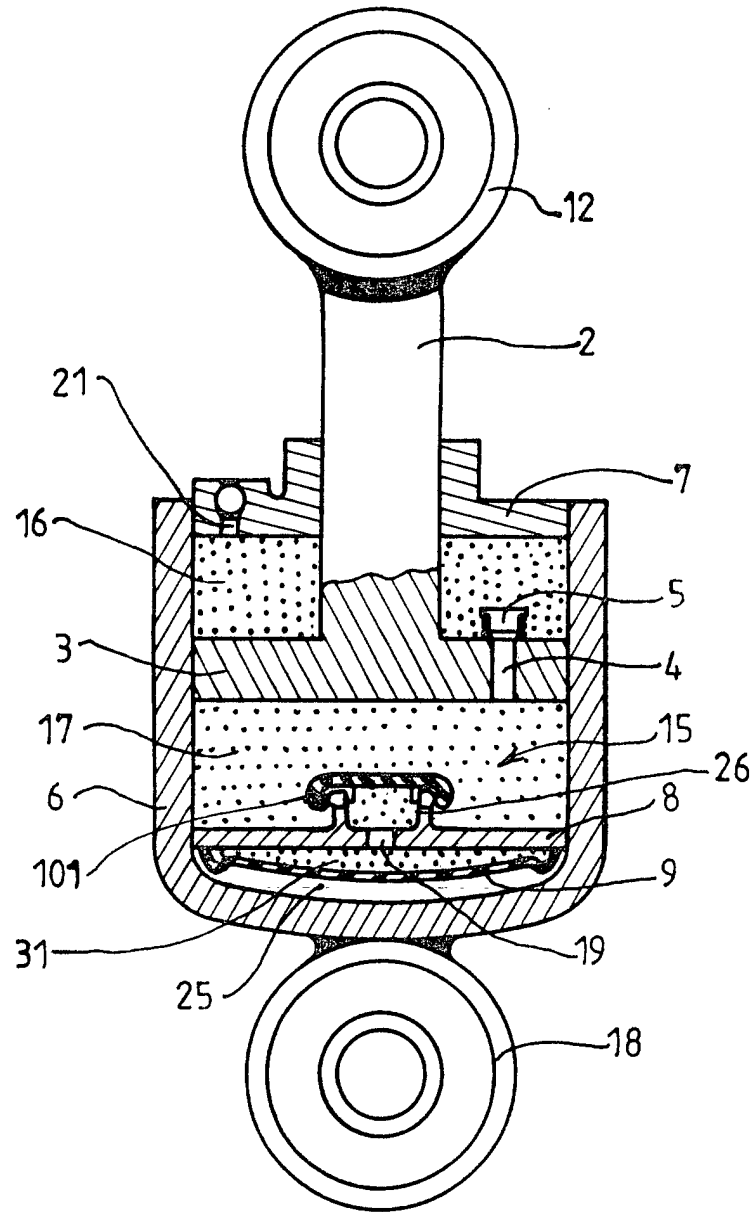


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 01 40 2271

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
Y	FR 2 415 753 A (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 24 août 1979 (1979-08-24) * figures * * page 2, ligne 21 - ligne 29 *	1-5,8	B60K5/12 F16F9/50 F16F9/19
Y	FR 2 587 773 A (ALLINQUANT SA) 27 mars 1987 (1987-03-27) * figures 1,5 *	1-5,8	
A	FR 2 744 677 A (PEUGEOT) 14 août 1997 (1997-08-14) * figure 1 * * abrégé *	9,10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 177 (M-317), 15 août 1984 (1984-08-15) & JP 59 069543 A (NISSAN JIDOSHA KK), 19 avril 1984 (1984-04-19) * abrégé *	1	
A	GB 2 070 730 A (NISSAN MOTOR) 9 septembre 1981 (1981-09-09) * le document en entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) F16F B60K
A	EP 0 338 584 A (FIAT AUTO SPA) 25 octobre 1989 (1989-10-25)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 octobre 2001	Examineur Beaumont, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03/92 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 2271

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-10-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2415753	A	24-08-1979	FR 2415753 A1	24-08-1979
			CA 1128080 A1	20-07-1982
			DE 2961523 D1	04-02-1982
			EP 0003458 A1	08-08-1979
			ES 477202 A1	16-07-1979
			JP 1250929 C	14-02-1985
			JP 54112461 A	03-09-1979
			JP 59025899 B	22-06-1984
			US 4372545 A	08-02-1983
FR 2587773	A	27-03-1987	FR 2587773 A1	27-03-1987
FR 2744677	A	14-08-1997	FR 2744677 A1	14-08-1997
JP 59069543	A	19-04-1984	AUCUN	
GB 2070730	A	09-09-1981	JP 56120841 A	22-09-1981
			DE 3107517 A1	24-12-1981
			FR 2476782 A1	28-08-1981
EP 0338584	A	25-10-1989	IT 1219232 B	03-05-1990
			DE 68907632 D1	26-08-1993
			DE 68907632 T2	05-01-1994
			EP 0338584 A1	25-10-1989
			ES 2043933 T3	01-01-1994

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82